

(54) POLYESTER FILAMENT YARN DYEABLE IN MULTICOLOR

(11) 55-158329 (A) (43) 9.12.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-64790 (22) 24.5.1979
 (71) UNITIKA K.K. (72) YOUJI KANEDA
 (51) Int. Cl.³ D01F6/92, D01F6/90

PURPOSE: The title filament yarn, easily manufacturable, and having improved dimensional stability and hand, and consisting of a mixture of polyethylene terephthalate, its specific copolymer and nylon.

CONSTITUTION: A change in the degree of orientation (diameter) is given to a filament yarn consisting of a mixture of (A) 30~85wt% polyethylene terephthalate, (B) 65~10wt% a basic dyeable polyethylene terephthalate copolymer containing 0.5~3.0mol% a comonomer, preferably 5-sodium sulfoisophthalate, and (C) 5~20wt% nylon in the fiber axis direction, by drawing the yarn at a temperature below the second-order transition point.

EFFECT: The method provides a mottled product having a soft hand after dyeing and color tone of only great general character heightened.

(54) COATED COMPOSITE FIBER CONSISTING OF THREE LAYERS

(11) 55-158330 (A) (43) 9.12.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-63790 (22) 25.5.1979
 (71) TORAY K.K. (72) MASA HARU YAMAMOTO(2)
 (51) Int. Cl.³ D01F8/04, D01F8/14

PURPOSE: To suppress the light transmission as a whole, and to eliminate the deterioration of a modifier while preventing the reed abrasion, by forming the outermost layer with a low TiO₂ content, the middle layer with a higher TiO₂ content and the core layer containing a modifier into a three-layer concentric composite fiber.

CONSTITUTION: A coated composite fiber comprising the outermost layer A, the middle layer B and the core layer concentrically, wherein the layers A and B consist of a fiber-forming synthetic polymer, e.g. polyethylene terephthalate, and the layer C consists of a synthetic polymer composition, e.g., a polyolefin containing a modifier, e.g. an antistatic agent, a flame-retardant, etc. The TiO₂ contents in the layers A and B (wt%) satisfy the ranges $0 \leq A \leq 1.0$, $1.0 < B < 10$ and $0.5 \leq (B-A)$. The composite ratios (vol%) in the layers A, B and C are in the ranges $10 \leq A \leq 25$, $50 \leq B \leq 85$ and $3 \leq C \leq 25$.

USE: Clothing, interior decorations, and industrial materials.

(54) COMPOSITE FIBER HAVING IMPROVED ABRASION CHARACTERISTIC

(11) 55-158331 (A) (43) 9.12.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-63791 (22) 25.5.1979
 (71) TORAY K.K. (72) MASA HARU YAMAMOTO(2)
 (51) Int. Cl.³ D01F8/04

PURPOSE: To improve the light screening property, and to reduce the abrasion of a guide, need, etc. in twisting, weaving and knitting steps, by forming the core layer with a high TiO₂ content and the sheath layer with a lower content into a concentric sheath and core composite fiber.

CONSTITUTION: A sheath-core type composite fiber consisting of a melt-spinnable fiber-forming synthetic high polymer, wherein the sheath and the core layers are arranged concentrically, and the TiO₂ content in the core layer is 1wt% or more, preferably 2~7wt%, with the TiO₂ content in the sheath layer of less than 1%. The difference in TiO₂ contents between the layers is 0.5wt% or more, preferably 2~7wt%. The fineness per fiber is 1~3de, and the smallest thickness of the sheath layer is 0.2~1μ.

① 日本国特許庁 (JP)

訂正有り
① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-158331

⑤ Int. Cl.³
D 01 F 8/04

識別記号

庁内整理番号
6768-4L

④ 公開 昭和55年(1980)12月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤ 摩耗特性の改善された複合繊維

三島市文教町1丁目4845番地東
レ株式会社三島工場内

② 特 願 昭54-63791

⑦ 発 明 者 中川清

② 出 願 昭54(1979)5月25日

三島市文教町1丁目4845番地東
レ株式会社三島工場内

⑦ 発 明 者 山本雅晴

三島市文教町1丁目4845番地東
レ株式会社三島工場内

⑦ 出 願 人 東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

⑦ 発 明 者 柳田茂

明 細 書

1. 発明の名称

摩耗特性の改善された複合繊維

2. 特許請求の範囲

溶融紡糸可能な繊維形成性合成重合体よりなる芯鞘型複合繊維において、芯部と鞘部を実質的に同心円状に配置するとともに、芯部は酸化チタンを1.0重量%以上含有し、鞘部は酸化チタンを1.0重量%未満含有し、かつ鞘部の最も薄い部分の厚みが0.20～1.0ミクロンであり、芯部と鞘部の酸化チタン含有率の差が少なくとも0.5重量%であり、しかもフィラメント繊維が1～3デニールである摩耗特性の改善された複合繊維。

3. 発明の詳細な説明

本発明は溶融紡糸可能な合成重合体よりなる複合繊維において、芯部に酸化チタンを多く含む光遮へい効果の大きな重合体組成物、鞘部に光遮へい効果の小さな重合体組成物を芯一鞘型に配置することにより、十分なる光遮へい作用

を有し、酸化チタンによる仮燃工程、燃糸工程、製織および製編工程での繊維との接触による糸道ガイド、ローラ、箆および編針などの摩耗の軽減された合成繊維に関するものである。

合成繊維の光沢と光の透過性を調整するため光遮へい剤として酸化チタンが一般に使用されている。

合成繊維の用途の多様化にともない薄くて、ソフトでドレープ性のある編物で光の透過性が少なく、中がすけて見えないような合成繊維の要望が強くなつてきた。このため光遮へい剤として酸化チタンを重合体組成物に対し、従来約1.0～2.5重量%配合させることが一般に行なわれている。

かかる方法で光遮へい効果は満足させうるが、酸化チタン含有率を多くすることにより糸表面に存在する酸化チタン量が増え仮燃工程、燃糸工程、製織および製編などの工程における糸道ガイド、ローラ、箆および編針などの摩耗を促進し、毛羽や糸切れの発生が多くなるため頻繁

に交換する必要がある、交換費用および機会損失によるコストアップは避けられない。とくに最近各工程においてスピードアップによるコストダウンを行なう上で著しい障害となつている。かかる欠点を改善するため光遮へい剤として硬度の低い無機粒子を使用することが特公昭43-22878号公報に開示されている。該公報において、カオリナイトはモース硬度が酸化チタンの5.5～6に比較して2.5と低いことから、摩耗性の改善効果が認められると記載されている。しかしながら、カオリナイトは屈折率が酸化チタンの2.58に比較して1.56と低く、そのため本質的に十分な光遮へい効果を期待することができない。

本発明の目的は上記した従来の繊維の欠点を解消し、優れた光遮へい効果と製糸時の巻取ロールや糸道ガイドの摩耗および仮燃工程、燃糸工程、製織、製編工程における繊維と摺動部分での摩耗を軽減させる合成繊維を提供するものである。

- 3 -

が5ミクロンで粒径1.0ミクロン以下の占める割合が少なくとも50重量%以上である、アナターゼ型が好ましい。

芯部に含まれる酸化チタン量は十分な光遮へい効果を付与するため少なくとも1.0重量%、好ましくは2.0～7.0重量%である。ここで、酸化チタン含有率が10重量%以上では光遮へい効果は飽和すると同時に酸化チタンの分散性の低下に起因する紡糸時の戸過材の目詰りが著しくなり、長時間安定して紡糸することが困難となる。一方、鞘部の酸化チタン含有率は仮燃工程、燃糸工程、製織工程および製編工程での糸道ガイド、ローラ、筈や編針の摩耗の軽減のために1重量%未満とする必要がある、また芯部と鞘部との酸化チタンの含有率の差は少なくとも0.5重量%、好ましくは1.0重量%以上である。

複合の形態は芯部と鞘部を實質的に同心円状に配置させる必要がある。ここでいう實質的に同心円状とは芯部と鞘部が20%以上偏心してい

ずなわち本発明は溶融紡糸可能な繊維形成性合成重合体よりなる芯鞘型複合繊維において、芯部と鞘部を實質的に同心円状に配置するとともに、芯部は酸化チタンを1.0重量%以上含有し、鞘部は酸化チタンを1.0重量%未満含有し、かつ鞘部の厚みが0.20～1.0ミクロンであり、芯部と鞘部の酸化チタンの含有率の差が少なくとも0.5重量%であり、しかもフィラメント線度が1～3デニールである摩耗特性の改善された複合繊維である。

本発明に適用される溶融紡糸可能な繊維形成性合成重合体としてナイロン6、ナイロン66などのポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレートなどのポリエステルおよびこれらの共重合体並びに混合体がある。

また上記の各種重合体には酸化チタン以外に必要に応じて耐光剤、耐熱剤、螢光増白剤、染料などの有機物質を添加してもよい。

また本発明に適する酸化チタンは、最大粒径

- 4 -

ないことをいう。極端に片寄つたり、芯部が表面に露出するようなことがあると本発明の目的とする効果が期待できない。また鞘部の最も薄い部分の厚みの下限は、製糸時および製織、製編時の摩擦による鞘部の摩耗による芯部の露出を抑制するため少なくとも0.20ミクロン必要であり、一方、鞘部の最も薄い部分の厚みの上限は光遮へい効果の面から1.0ミクロン以下とする必要がある。

単糸線度は、ソフトでドレープ性のある薄地の高級な織物に使用するという要請から少なくとも3デニール以下とする必要がある。単糸線度の下限は、酸化チタンを高濃度に含有する芯成分を工業的に安定して製糸するという制約から1デニールが限界である。

本発明において、芯部、鞘部に使用する合成重合体の組合せは同種、異種いずれでもよいが、芯部と鞘部が仮燃などの糸加工時、製織、製編時、染色加工時などにおける物理的および化学的作用によりはくりを起さないような組合せに

- 5 -

- 6 -

する必要があり、同種または類似のポリマー組合せが好ましい。

本発明によつて得られた繊維は各種衣料品および室内装飾品などに使用できるが、ソフトでドレープ性を必要とする薄地の高級な下着や裏地などの光遮へい効果を強く望まれる分野にとくに好適である。

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明する。

なお実施例中の極限粘度、光遮へい性、摩耗性、鞘部の厚さおよび風合の測定は次の方法で行なつた。

〔ポリエステルの極限粘度〕

乾燥した試料をオルトクロロフェノール溶媒に溶解しオストワルド粘度計により25℃で測定した値である。

〔光遮へい性〕

たて糸に30デニール6フィラメントの光遮へい剤として酸化チタンを全く含まないポリエチレンテレフタレート糸を1インチ当り130

特開昭55-158331(3)

本用い、よこ糸に40デニール18フィラメントの各種テスト糸を1インチ当り130本打込んだタフタの未染色の試験布を4枚重ねて黒線をひいた紙の上に置き照度約80ルクスの明るさの中で、試験布上部からの黒線の見え具合を肉眼で判定した。

判定の基準は次のようである。

- ◎ 遮へい効果が著しく良い
○ " 良い
△ " やや悪い
× " 悪い
×× " 著しく悪い

〔摩耗性〕

第1図に示したように厚さ0.3mmの真鍮の板1の上端を糸張力0.35±0.02(g/d)、走行速度13.5m/minで糸染2を5分間走行させた後の真鍮板の摩耗の深さを顕微鏡で測定した。

- 7 -

- 8 -

判定の基準

判定の基準	摩耗の深さ(ミクロン)
◎ (著しく良い)	100以下
○ (良い)	100~200
△ (やや悪い)	200~300
× (悪い)	300~500
×× (著しく悪い)	500以上

〔鞘部の厚さ〕

常法により繊維を包埋し、ミクロトームで約5ミクロンの厚さに切断し、包埋剤を除去した後、光学顕微鏡写真を撮り、1000倍の写真倍率の全単糸の断面写真の鞘部の最も薄い部分を測定し平均値で示した。

〔風合〕

28ゲージのトリコットを編成し、官能評価により判定した。

判定の基準

- ◎ 非常に良い × 悪い
○ 良い
△ やや良い

実施例1

芯部の繊維形成性合成重合体として、最大粒径5.0ミクロンで粒径1.0ミクロン以下が64.5重量%の酸化チタンの含有量が0~1.0重量%の範囲にある極限粘度0.63のポリエチレンテレフタレートを用い、鞘部には上記の酸化チタンの含有量が0~1.0重量%、極限粘度が0.64のポリエチレンテレフタレートを用い芯部と鞘部の吐出量を容重比率85対15で紡糸速度1350m/minで複合紡糸を行ない、巻取後、ホットロール温度89℃、熱板温度130℃、延伸速度900m/minで延伸を行ない、40デニール18フィラメントの繊維を得た。得られた各繊維について強度、光遮へい性、摩耗性、最も薄い鞘部の厚さを測定した。これらの結果を第1表に示した。

- 9 -

- 10 -

第 1 表

No		酸化チタン含有量(重量%)		強度 (g/d)	光透過性	摩耗性	鞘部の厚さ (ミクロン)
		芯部	鞘部				
1	比較例	0	0	5.3	××	◎	—
2	"	0.5	0	5.2	×	◎	0.45
3	本発明	1.0	0	5.3	△	◎	0.47
4	"	1.0	0.5	5.1	○	○	0.45
5	"	2.5	0	4.8	◎	◎	0.48
6	"	2.5	0.5	4.8	◎	○	0.47
7	比較例	2.5	1.0	4.7	◎	△	0.45
8	"	2.5	1.5	4.7	◎	△×	—
9	"	2.5	2.5	4.6	◎	×	—
10	本発明	5.0	0	4.3	◎	◎	0.48
11	"	5.0	0.5	4.3	◎	○	0.46
12	比較例	10.0	0	3.9	◎	◎	0.47

第1表のNo1、No2、No7、No8、No9、No12は本発明の効果を明確にするための比較例である。すなわち、No1、No2は芯部に酸化チタンが1.0重量%以上配合されておらず、そのため光透過性が劣る。No7、No8、No9は鞘部の酸化チタン量が1.0重量%以上であり、光

- 1 1 -

透過性は良いが、摩耗性が悪い。No12は光透過性、摩耗性ともに非常に良いが、紡糸時、母材層の目詰りによる圧上昇が大きく、長時間安定して紡糸することが困難であり、かつ延伸時の糸切れがやや多く、また得られた糸の強度の低下が大きかった。

実施例2

芯部の繊維形成性合成重合体として、実施例1に記載した酸化チタンを2.5重量%配合した極限粘度0.63のポリエチレンテレフタレートを用い、鞘部には酸化チタン含有率が0.5重量%の極限粘度0.64のポリエチレンテレフタレートを用いて芯部と鞘部の吐出量を各容量比率で変更した以外は実施例1と同じ条件で製糸し、40デニール18フィラメントの繊維を得た。得られた各繊維について強度、光透過性、摩耗性および最も薄い鞘部の厚さを測定した。これらの結果を第2表に示した。

- 1 2 -

第 2 表

No		複合比率(重量%)		強度 (g/d)	光透過性	摩耗性	鞘部の厚さ (ミクロン)
		芯部	鞘部				
13	比較例	70	30	4.9	×	◎	1.07
14	本発明	80	20	4.8	△	◎	0.68
15	"	85	15	4.8	○	◎	0.44
16	"	90	10	4.6	○	○	0.22
17	比較例	95	5	4.5	○	×	0.10

第2表のNo13、No17は本発明の効果を明確にするための比較例である。No13は鞘部の厚みが厚く、光透過性が悪い。No17は鞘部の比率が小さすぎ、鞘部の厚みむらが大きく、芯部が露出している単糸も認められた。鞘部の最も薄い部分の厚さも0.10ミクロンと本発明の範囲外にあり摩耗性も悪かった。

実施例3

芯部の繊維形成性合成重合体として、実施例1に記載した酸化チタンを2.5重量%配合した極限粘度0.63のポリエチレンテレフタレートを用い、鞘部には酸化チタン含有率が0.5重量

- 1 3 -

%の極限粘度0.64のポリエチレンテレフタレートを用いて、芯部と鞘部の吐出量を容量比率85対15とし、単糸繊維を種々変えた以外は実施例1と同じ条件で製糸した。各繊維について製糸性、光透過性、摩耗性、鞘部の厚さ、ドレープ性を測定した。これらの結果を第3表に示した。

第 3 表

No		品 種	単糸 線度 (F=100)	製糸性	強度 (g/d)	光透過性	摩耗性	鞘部の厚さ (ミクロン)	風合
18	比較例	40-12	3.3	○	4.9	○	◎	0.60	×
19	本発明	40-15	2.7	○	4.8	○	◎	0.52	○
20	"	40-18	2.2	○	4.8	○	◎	0.44	○
21	"	40-36	1.1	△	4.5	◎	○	0.31	◎
22	比較例	40-48	0.83	×	—	—	—	—	—

* ○ 良い、△ やや良い、× 悪い

第3表のNo18、No22は本発明の効果を明確にするための比較例である。No18は単糸デニールが太くドレープ性に劣る。No22は単糸線度が小さすぎ、正常に紡糸することができな

- 1 4 -

かつた。

4. 図面の簡単な説明

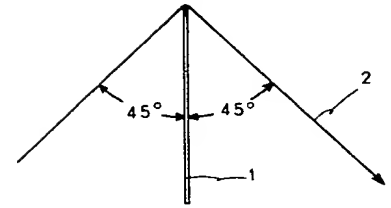
第1図は摩耗性測定法を説明するための概念

図

1：真鍮板

2：糸糸

特許出願人 東レ株式会社



第 1 図

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正 61.5.9

昭和 年 月 日

昭和54年特許願第 63791 号(特開昭55-158331号, 昭和55年12月9日発行 公開特許公報 55-1584号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 3(5)

特許庁長官 宇賀道郎 殿

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
D01F 8/04		6791-4L

1. 事件の表示

昭和54年特許願第 63791 号

2. 発明の名称

摩耗特性の改善された複合繊維

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

名称(315)東レ株式会社

代表取締役社長 伊藤昌壽



4. 補正命令の日付

自発

5. 補正により増加する発明の数 なし

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

特許庁

61.5.9

7. 補正の内容

(1) 明細書第2項9行目

「ある織物で」を「ある織物および編物で」と補正する。

(2) 同第3頁1行目

「に交換する」を「に部品を交換する」と補正する。

(3) 第3頁18行目

「製織、製編工程」を「製織および製編工程」と補正する。

(4) 同第6頁5行目

「摩擦による鞘部」を「摩擦によって生じる鞘部」と補正する。

(5) 同第7頁6～7行目

「分野にとくに好適である。」を

「分野に適しているが、特に好ましい用途としてはテニスウェア、白衣、無塵衣など各種の織編物がある。」

(6) 同第8頁8行目

「遮へい効果」を「光遮へい効果」と補正する。

(7) 同第10頁4行目

「0～1.0重量%」を「0～10重量%」と補正する。

(8) 同第10頁7行目

「0～1.0重量%、」を「0～2.5重量%、」と補正する。

(9) 同第11頁第1表を次の第1表と差しかえる。

第 1 表

No		酸化チタン含有 量 (重量%)		強 度 (g/d)	光 透 へい性	摩耗性	精部の厚さ (ミクロン)	製系性
		芯 部	精 部					
1	比較例	0	0	5.3	××	○	—	○
2	"	0.5	0	5.2	×	○	0.45	○
3	本発明	1.0	0	5.3	△	○	0.47	○
4	"	1.0	0.5	5.1	○	○	0.45	○
5	"	2.5	0	4.8	○	○	0.48	○
6	"	2.5	0.5	4.8	○	○	0.47	○
7	比較例	2.5	1.0	4.7	○	△	0.45	○
8	"	2.5	1.5	4.7	○	△~×	—	○
9	"	2.5	2.5	4.6	○	×	—	○
10	本発明	5.0	0	4.3	○	○	0.48	○
11	"	5.0	0.5	4.3	○	○	0.46	○
12	比較例	10.0	0	3.9	○	○	0.47	△

以 上